

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-177842

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/00

H04N 5/38

H04N 5/44

(21)Application number : 09-338825

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1997

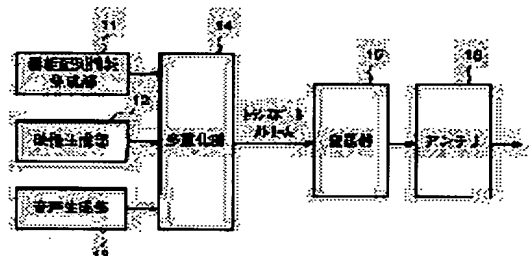
(72)Inventor : SUZUKI HIDEKAZU

## (54) METHOD FOR DIGITAL BROADCASTING AND ITS RECEIVER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to automatically continuously televise a digital broadcasting program even when the program is broadcasted to plural service areas, plural physical channels or the like in a timewisely overlapped state by multiplexing images and voices of the program generated through prescribed steps with program array information so as to form a transport stream.

**SOLUTION:** In the transmission side constitution of digital broadcasting, a program array information generation part 11 generates program array information SI, an image generation part 12 generates images for a broadcasting program and a sound generation part 13 generates sounds. A multiplexing part 14 mutually multiplexes the program array information SI, the images and the voices generated by respective generation parts 11 to 13 to form a transport stream. A modulator 15 puts the digital information of the transport stream on a carrier and an antenna 16 transmits the carrier to a receiving side through a communication satellite or the like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-177842

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 5/00  
5/38  
5/44

H 0 4 N 5/00  
5/38  
5/44

Z  
  
Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平9-338825

(22) 出願日

平成9年(1997)12月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 鈴木 秀和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

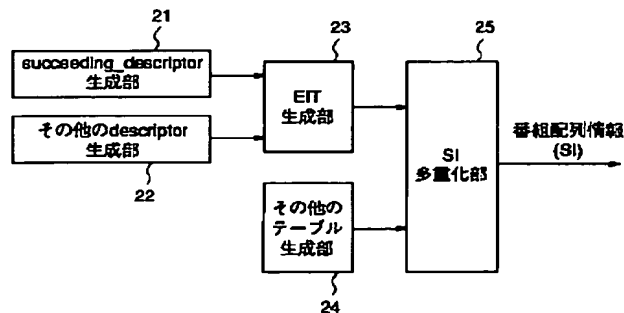
(74) 代理人 弁理士 早瀬 意一

(54) 【発明の名称】 デジタル放送方法およびその受信装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送において、番組が複数のサービス、複数の物理チャンネル、あるいは複数の伝送路に時間的にまたがって放送される場合にも自動的に継続して放映するデジタル放送方法およびその受信装置を提供する。

【解決手段】 番組の映像を生成するステップと、番組の音声を生成するステップと、番組の継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、その記述子をその他の記述子とともに配置してイベント情報テーブル (E I T) を生成するステップと、E I T とその他のテーブルとを多重化して番組配列情報 (S I) を構成するステップと、番組の映像および音声と、S I とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組放送途中で、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、

上記番組の映像を生成するステップと、

上記番組の音声の生成するステップと、

上記番組の継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、

上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するステップと、

上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、

上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなることを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項2】 番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して放送するデジタル放送方法において、

上記番組の映像を生成するステップと、

上記番組の継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、

上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するステップと、

上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、

上記番組の映像と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなることを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項3】 番組放送途中で、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、

上記番組の映像を生成するステップと、

上記番組の音声の生成するステップと、

少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、

上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するステップ

と、

上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、

継続時刻に、上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなることを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項4】 番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して放送するデジタル放送方法において、

上記番組の映像を生成するステップと、

少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、

上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するステップと、

上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、

継続時刻に、上記番組の映像と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなることを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項5】 デジタル放送により送信側から放送される番組の、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、

受信したトランスポートストリームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、

上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、

上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続時刻および継続先を取得し、継続時刻に先立って当該継続先の伝送路に対応するPSI抽出手段が

## 3

抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項6】 デジタル放送により送信側から放送される番組を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、

複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、

受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組のESのパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、

上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して解析し、継続時刻に先立って上記番組の継続時刻および継続先伝送路におけるESのパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項7】 デジタル放送により送信側から放送される番組の、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、

複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、

受信したトランスポートストリームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、

継続時刻に、上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、

上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続先を取得し、当該継続先の伝送路に対応す

## 4

るPSI抽出手段が抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項8】 デジタル放送により送信側から放送される番組を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、

継続時刻に、受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、

上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して解析し、上記番組の継続先伝送路におけるエレメンタリストリーム（ES）のパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項9】 請求項5または6に記載のデジタル放送受信装置において、

番組の映像表示画面の一部に、継続先で番組を継続視聴するか否かを選択するためのOSDメッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段と、

上記OSDメッセージに基づいて継続視聴するか否かを選択して、選択内容を上記制御手段に出力する入力手段とをさらに備え、

上記制御手段は、取得した継続時刻または継続先に関する情報を視聴者に提示して、視聴者が継続先で番組を視聴継続するか否かを判断し、視聴継続しないときは、上記トランスポートデコード手段に継続先番組のPIDへの切り替えを指示しないものであることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項10】 請求項7または8に記載のデジタル放送受信装置において、

番組の映像表示画面の一部に、番組継続先での放映に切り替えた旨のOSDメッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段をさらに備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、番組が複数のサービス、複数の物理チャンネルあるいは複数の伝送路に、

10

20

30

40

50

時間的にまたがって放送されるデジタル放送方法およびその受信装置に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、アナログ放送において、たとえばNHK総合で放送している高校野球の番組を、ニュース番組の放送時刻になると一旦打ち切って、NHK教育に移って放送したり、民営放送においても、ある番組について全国ネットの放送局からの放送を一定時刻に打ち切って、続きをローカル放送局が放送するということもあり、大抵は同じチャンネルでの放送となるが、ローカル放送のチャンネルに引き継がれる場合もある。このように、1つの番組が複数の物理チャンネルに時間的にまたがって放送されることがしばしば行なわれている。

【0003】また、たとえばNHK総合やNHK教育の地上波放送において放送した番組を、NHK衛星第一や第二のBS放送において再放送することがあり、これは1つの番組を複数の伝送路に異なる時間に放送するものであるが、1つの番組を複数の伝送路に時間的にまたがって放送することも容易であり、実行される可能性も極めて高い。

【0004】以上のような場合、最初に番組が放送されているチャンネルや伝送路での放送終了前に、当該番組が異なるチャンネルや伝送路で引き続き放送される旨を、アナウンサーにより説明したり、テレビ画面にスーパーとして説明文を流したりして、視聴者にチャンネルや伝送路の変更を促すことが行なわれている。

【0005】ところで、デジタル放送において、番組として数十から数百のチャンネルを提供する、多チャンネル放送が実用段階に入っている。多チャンネル化が進めば、上述のアナログ放送で番組が複数の物理チャンネルに時間的にまたがって放送されることが、デジタル放送でも頻繁に行なわれる可能性が高い。また、デジタル通信衛星(CS)放送からデジタル放送衛星(BS)放送へ、あるいはデジタル放送衛星(BS)放送から地上波デジタル放送へのように、複数の伝送路に時間的にまたがって放送されることも充分想定される。この場合にも、上述のアナログ放送と同様にして、視聴者にチャンネルや伝送路の変更先を通知して変更を促すようにすることも考えられる。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、多チャンネルデジタル放送においては、従来のアナログ放送におけるように視聴者に変更を促すだけでは、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれかの変更先を的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力して変更しなければならないため、視聴者の負担が過大になるという問題点がある。

【0007】本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、デジタル放送において、番組が複数の

送路に時間的にまたがって放送される場合にも自動的に継続して放映するデジタル放送方法およびその受信装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明(請求項1)にかかるデジタル放送方法は、番組放送途中で、編成チャンネル(サービス)、物理チャンネル(トランスポートストリーム)または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の音声を生成するステップと、上記番組の継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなるものである。

【0009】また、本発明(請求項2)にかかるデジタル放送方法は、番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム(ES)に変更して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、上記番組の映像と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなるものである。

【0010】また、本発明(請求項3)にかかるデジタル放送方法は、番組放送途中で、編成チャンネル(サービス)、物理チャンネル(トランスポートストリーム)または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の音声を生成するステップと、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イ

メント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、継続時刻に、上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなるものである。

【0011】また、本発明（請求項4）にかかるデジタル放送方法は、番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するステップと、上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するステップと、継続時刻に、上記番組の映像と、上記番組配列情報（SI）とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなるものである。

【0012】また、本発明（請求項5）にかかる受信装置は、デジタル放送により送信側から放送される番組の、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続時刻および継続先を取得し、継続時刻に先立って当該継続先の伝送路に対応するPSI抽出手段が抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段を備えたものである。

【0013】また、本発明（請求項6）にかかる受信装置は、デジタル放送により送信側から放送される番組

を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組のESのパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して解析し、継続時刻に先立って上記番組の継続時刻および継続先伝送路におけるESのパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたものである。

【0014】また、本発明（請求項7）にかかる受信装置は、デジタル放送により送信側から放送される番組の、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、継続時刻に、上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続先を取得し、当該継続先の伝送路に対応するPSI抽出手段が抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えたものである。

【0015】また、本発明（請求項8）にかかる受信装置は、デジタル放送により送信側から放送される番組を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別

子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル(EIT)に配置した番組配列情報(SI)が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、継続時刻に、受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル(EIT)を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子(PID)によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル(EIT)から上記記述子を抽出して解析し、上記番組の継続先伝送路におけるエレメンタリストリーム(ES)のパケット識別子(PID)を取得する制御手段とを備えたものである。

【0016】また、本発明(請求項9)にかかる受信装置は、請求項5または6に記載のデジタル放送受信装置において、番組の映像表示画面の一部に、継続先で番組を継続視聴するか否かを選択するためのOSDメッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段と、上記OSDメッセージに基づいて継続視聴するか否かを選択して、選択内容を上記制御手段に出力する入力手段とをさらに備え、上記制御手段は、取得した継続時刻または継続先に関する情報を視聴者に提示して、視聴者が継続先で番組を視聴継続するか否かを判断し、視聴継続しないときは、上記トランスポートデコード手段に継続先番組のPIDへの切り替えを指示しないものである。

【0017】また、本発明(請求項10)にかかる受信装置は、請求項7または8に記載のデジタル放送受信装置において、番組の映像表示画面の一部に、番組継続先での放映に切り替えた旨のOSDメッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段をさらに備えたものである。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

実施の形態1. 図1は本発明の実施の形態1によるデジタル放送方法における送信側の構成の概略を示すブロック図である。図において、11は番組配列情報(SI)を生成する番組配列情報生成部、12は放送番組のための映像を生成する映像生成部、13は同じく音声を生成する音声生成部、14は番組配列情報生成部11、映像生成部12、及び音声生成部13でそれぞれ生成された番組配列情報(SI)、映像、及び音声を多重化して1本のトランスポートストリームにする多重化部、15はトランスポートストリームのデジタル情報を搬送波に乗せる変調器、16は搬送波を通信衛星等を介して受信側に伝送するアンテナである。

【0019】図2は、図1における番組配列情報生成部

の構成を示すブロック図である。図において、21は後述するデータ構造を有するsucceeding descriptorを生成するsucceeding descriptor生成部、22はsucceeding descriptor以外の、イベント情報テーブル(EIT)に配置するdescriptorを生成するその他のdescriptor生成部、23はsucceeding descriptorおよびその他のdescriptorを配置してEITを生成するEIT生成部、24は番組配列情報(SI)を構成する、EITを除くその他のテーブルを生成するその他のテーブル生成部、25はEITおよびその他のテーブルを多重化して番組配列情報(SI)を構成するSI多重化部である。

【0020】ここで、上記番組配列情報(SI)、イベント情報テーブル(EIT)、及びその他のテーブルについては、社団法人電波産業会の規格で定義されているものであり、上記番組配列情報(SI)には、ユーザがサービスやイベントを識別するために必要なデータの符号化が定義されている。このデータは6つのテーブルで構成され、その1つがEITであり、残りの5つが上記その他のテーブルである。該EITは、イベント名、開始時刻、継続時間など、イベントやプログラムに関するデータを含み、異なる記述子を使うことにより異なる種類のイベント情報の伝送を可能とする。そこで、本発明の実施の形態1においては、該EITにsucceeding descriptorなる記述子を設定して、これを使用して継続先番組を特定するためのデータを配置する。

【0021】図3は、図2のsucceeding descriptor生成部において番組配列情報(SI)のイベント情報テーブル(EIT)に配置するデータの構造を示す図である。図において、31はsucceeding descriptorであり、上述のように継続先番組を特定するデータを記述するために設定した記述子である。32は社団法人電波産業会の規格で記述することが規定され、succeeding descriptorの識別番号を示したり、後続の記述子の全バイト長を規定している。33はarea codeであり、地上波放送による継続先番組を受信可能な地域を示す地域コード。34はsucceeding media idであり、継続先番組(継続先イベント)の属する伝送路(地上波、衛星など)を示す。35はsucceeding network idであり、継続先番組の属する事業単位のネットワークを識別する。36はsucceeding transportstream idであり、継続先番組の属するトランスポートストリーム(TS)を示す。37はsucceeding service idであり、継続先番組の属する編成チャンネル(100ch、103chなど)を示す。38はsucceeding event idであり、継続先の時間で区切られたイベント、すなわち継続先番組を示す。39はsucceeding start timeであり、継続先番組の開始時刻を示す。40はsucceeding durationであり、継続先番組の放送時間を示す。41はanalog channel numberであり、アナログ放送で番組を継続する場合のアナログチャンネル番号を示す。

【0022】図3に示すように、succeeding media id がデジタルであるか、あるいはアナログの伝送路であるかによって、用いる記述子が異なる。すなわち、デジタルの場合、succeeding network id 35, succeeding transportstream id 36, succeeding service id 37, 及びsucceeding event id 38を、アナログの場合は、analog channel number 41を用い、succeeding start time 39, 及びsucceeding duration 40については、いずれにも用いられる。

【0023】次に送信側装置の動作について図1および図2に沿って説明する。まず、succeeding descriptor 生成部21において、図3に示したデータ構造を有する succeeding descriptor を生成する。該succeeding descriptor を、その他のdescriptor生成部22で生成した descriptor とともに配置して、EIT生成部23にてEITを生成する。該EITと、その他のテーブル生成部24で生成したテーブルとを、SI多重化部25で多重化して番組配列情報(SI)を構成する。ここまです番組配列情報生成部11における動作である。また、番組の映像および音声は、それぞれ映像生成部12および音声生成部13で生成される。生成された番組配列情報

(SI)、映像および音声は、多重化部14で多重化されて1本のトランスポートストリームとして変調器15に送られる。変調器15は該トランスポートストリームの情報を搬送波に乗せ、該搬送波はアンテナ16から通信衛星を介して受信側に伝送される。

【0024】なお、該トランスポートストリームには4〜8チャンネル程度の番組が多重化されるので、映像生成部12および音声生成部13は、それぞれ番組数だけ必要である。

【0025】図4は本発明の実施の形態1によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図であり、図において、51はBS受信部であり、デジタル衛星放送(BS)を受信するパラボラアンテナで、トランスポートストリームの信号を受信する。52はBS復調部であり、デジタル変調を受けた衛星放送信号を復調する。53はBS-FEC部であり、デジタル衛星放送(BS)のビット誤りを正すための誤り訂正符号を使用して、伝送路の誤りを正す。54はBS-PSI抽出部であり、BS-FEC部53で誤り訂正されたトランスポートストリームのPSIを抽出する。55は地上波受信部であり、地上波デジタル放送を受信するアンテナで、トランスポートストリームの信号を受信する。56は地上波復調部であり、デジタル変調を受けた地上波放送信号を復調する。57は地上波FEC部であり、地上波デジタル放送のビット誤りを正すための誤り訂正符号を使用して伝送路の誤りを正す。58は地上波PSI抽出部であり、地上波FEC部57で誤り訂正されたトランスポートストリームのPSIを抽出する。59は入力部であり、ユーザが視聴を継続するか否かの選択な

どが入力される。60は制御部であり、入力部59の入力内容を受けてセクタに伝送路の切り替えを指示したり、トランスポートデコード部で抽出されたSIのEITを解析する。61はセクタであり、制御部60の指示によりトランスポートデコード部に出力する伝送路を切り替える。62はトランスポートデコード部であり、トランスポートストリームからEITを抽出したり、番組開始時刻に上記PSIに基づいてPIDフィルタの設定を入れ替えて、継続先番組のパケットを抽出する。63は映像デコード部であり、トランスポートデコード部62で抽出されたパケットのうち映像のパケットを復号する。64は音声デコード部であり、同じく音声のパケットを復号する。65は音声出力部であり、音声を出力するスピーカである。66は映像合成部であり、伝送路等を変更して放送する番組を放送中、映像デコード部63から出力される映像に、制御部60で解析された内容を受けて番組継続先を知らせるメッセージを配置して画面を作成するOSD(On Screen Display)である。67は映像合成部66で作成された画面を表示する映像表示部である。

【0026】図5は番組が伝送路を変更して放送される場合の一例を示した図である。図6は本発明の実施の形態1における放送受信装置の動作処理を説明するためのフローチャート図である。このフローチャート図に沿って図4に示す放送受信装置の動作について説明する。

【0027】まず、視聴者が図5に示した番組の視聴を開始するとき、視聴者がデジタルBS放送による番組を選択した情報が入力部59から出力されると、この情報を受けて制御部60は、BS受信部51にトランスポートストリームの信号の受信を開始させ、該信号のデジタル変調をBS復調部52に復調させて、BS-FEC部53によってビット誤りを訂正させ、BS-PSI抽出部58にPSIを抽出させる。制御部60は、該PSIを解析して上記番組が含まれるトランスポートストリームを認識し、BS受信部51に該トランスポートストリームの信号を受信させ、該信号のデジタル変調をBS復調部52に復調させ、BS-FEC部53によってビット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58からの出力をトランスポートデコード部62が受けるよう

に、セクタ61を切り替える。トランスポートデコード部62はSIのEITを抽出するとともに、上記PSIの解析からPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組の放映が開始される。また、制御部60では、トランスポートデコード部62で抽出されたEITに記述されたsucceeding descriptor を解析して、放映中の番組の継続先と継続時刻とを認識する(ステップ1)。次に、制御部60は、視聴者に当該デジタルBS放送での放送終了後に当該番組の継続先に移って視聴を継続するか否かを問い



合わせる。すなわち、OSDメッセージ71（図7参照）を映像合成部66で当該番組の映像に貼り付けて、映像表示部67で図7のような画面として表示して、視聴者が視聴継続を設定するか否かを見る（ステップ2）。「いいえ」を選択した場合、当該BSでの放送終了時刻が到来すると放送は打ち切られる。一方、入力部59により「はい」を選択すると、制御部60はこれを受けて継続時刻の数秒前位になると、番組継続先の伝送路である地上波デジタル放送においてトランスポートストリームの受信を地上波受信部55に開始させ、地上波復調部56には当該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を復調させ、地上波FEC部57にはそのビット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58にPSIを抽出させて、これを解析する（ステップ3）。この解析より、制御部60は、当該番組が含まれるトランスポートストリームの受信を地上波受信部55に開始させ、地上波復調部56には当該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を復調させ、地上波FEC部57にはそのビット誤りを訂正させる。また、制御部60は上記PSIの解析から継続先番組の映像および音声のパケットのPIDを取得し、伝送路切り替えの準備をしておく（ステップ4）。制御部60は継続時刻の到来を確認すると（ステップ5）、トランスポートデコード部62のPIDフィルタの設定を入れ替えて、継続先番組のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64は、それぞれ映像のパケットおよび音声のパケットの復号を開始し（ステップ6）、映像表示部67には継続された番組の映像が表示され、音声出力部65には、その音声出力される。さらに、当該番組は図5に示したように11:40には、地上波デジタル放送から再びデジタルBS放送に移って放送、すなわち、さらなる継続先が存在するので（ステップ7）、S1～S6の動作を繰り返す。

【0028】また、番組継続先が、現在放送中の伝送路および物理チャンネル（トランスポートストリーム）が同一で、サービスのみ異なる場合、上述の異なる伝送路のサービスに継続する場合と同様にして、番組の継続先と継続時刻とを認識し（ステップ1）、視聴者が視聴継続を設定するか否かを見る（ステップ2）。継続を選択すると、異なるトランスポートストリームを受信する必要がないので、制御部60はこれを受けて受信中のトランスポートストリームに含まれる継続先のサービスに対応するPSIを抽出、解析する（ステップ3）。また、制御部60は、解析したPSIから継続先番組の映像および音声のパケットのPIDを取得し、伝送路切り替えの準備をし（ステップ4）、継続時刻の到来を確認すると（ステップ5）、トランスポートデコード部62のPIDフィルタの設定を入れ替えて、継続先番組のパケットを抽出する。映像デコード部63および音声デコード部64は、それぞれ映像のパケットおよび音声のパケッ

トの復号を開始し（ステップ6）、映像表示部67には継続された番組の映像が表示され、音声出力部65には、その音声出力される。そして、さらなる継続先が存在するか否かをみて（ステップ7）、存在すればS1～S6の動作を繰り返す。

【0029】また、番組継続先が、現在放送中の伝送路と同一で、異なるトランスポートストリームに含まれるサービスである場合には、BS受信部51、BS復調部52、BS-FEC部53およびBS-PSI抽出部54をもう1つずつ備えて、上述の継続先の伝送路が異なる場合と同様の動作を行なう。すなわち、制御部60は、番組の継続先と継続時刻とを認識し（ステップ1）、視聴者が視聴継続を設定するか否かを見る（ステップ2）。視聴者が継続を選択すると、受信中のトランスポートストリームから継続先のトランスポートストリームのサービスに対応するPSIを抽出、解析する（ステップ3）。また、制御部60は、解析したPSIから継続先番組の映像および音声のパケットのPIDを取得し、伝送路切り替えの準備をする（ステップ4）。継続時刻の数秒前位になると、番組継続先のトランスポートストリームの受信を、もう1つのBS受信部に開始させ、同BS復調部には当該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を復調させ、同BS-FEC部にはそのビット誤りを訂正させる。継続時刻の到来を確認すると（ステップ5）、制御部60はもう1つのBS-PSI抽出部からの出力に、セクタ61を切り替えるとともに、トランスポートデコード部62のPIDフィルタの設定を入れ替えて、継続先番組のパケットを抽出する。映像デコード部63および音声デコード部64は、それぞれ映像のパケットおよび音声のパケットの復号を開始し（ステップ6）、映像表示部67には継続された番組の映像が表示され、音声出力部65には、その音声出力される。そして、さらなる継続先が存在するか否かをみて（ステップ7）、存在すればS1～S6の動作を繰り返す。

【0030】ここで、上記では、番組継続先が現在放送中の伝送路と同一で、異なるトランスポートストリームに含まれるサービスである場合、BS受信部51、BS復調部52、BS-FEC部53およびBS-PSI抽出部54をもう1つずつ備える構成としたが、これらを備えない構成であっても、継続先番組を視聴することは可能である。ただし、後者の場合、継続時刻になってから継続先のトランスポートストリームを受信し、トランスポートデコード部62のPIDフィルタの設定を切り替えることになるので、継続時刻に継続先番組を表示することは困難になる。

【0031】なお、図4には、BS受信部51および地上波受信部55を備えた放送受信装置を示したが、地上波受信部55等を有しないものであって、番組がBS放送から地上波放送に移動して継続放送される場合等に

は、図8に示す「続きは地上波で放送いたします。」等の継続メッセージ81を提示する。制御部60は、「続きは〇〇で放送いたします。」や「続きは〇〇でご覧ください。」などの〇〇部分である継続先以外をROMに格納しておき、〇〇部分は送信されてくるsucceeding descriptor から認識して挿入する。同様にすれば、継続先がアナログ放送の場合にも情報を提供することが可能である。

【0032】このように、本発明の実施の形態1によるデジタル放送方法は、送信側において、EITにsucceeding descriptor なる記述子を設定して、番組の継続先を認識するためのデータを配置した番組配列情報(SI)を送信するものとしたから、これらの情報を受信側で利用すれば、番組継続先を表示できるだけでなく、自動的に継続先番組の表示に切り替えることも可能であり、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる。

【0033】また、本発明の実施の形態1によるデジタル放送受信装置は、EITのsucceeding descriptor を抽出して番組継続先を認識し、PSIを解析する制御部と、継続視聴を希望するか否かを視聴者に問い合わせるOSDメッセージを提示するための映像合成部と、番組切り替わり時刻前にPSIを抽出するPSI抽出部とを備えた構成としたから、送信側から送信されるsucceeding descriptor を利用して、番組継続先を認識して、自動的に番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる。また、番組継続先を視聴者に提示して番組継続を希望するか否かを問い合わせ、視聴者は継続するか否かを選択することができる。さらに、あらかじめPSIを抽出、解析しておくことで、継続先番組の受信切り替えに要する時間を確保して、継続時刻に確実に継続先番組に切り替えることが可能となる。

【0034】なお、実施の形態1によるデジタル放送受信装置は、デジタルBS放送および地上波デジタル放送の間で伝送路を変更して、番組が継続して放送される場合について説明したが、デジタルCS放送やデジタルCATVなどにおいても同様に実施すれば、同様の効果を得ることができる。

【0035】実施の形態2. 図9は本発明の実施の形態2によるデジタル放送方法において、番組放送を同一サービスにおいてエレメンタリストリーム(ES)レベルで継続する場合を説明するための模式図である。図において、(a)は実施の形態1に示したように、同一の物理チャンネル(トランスポートストリーム)の異なるサービスで番組放送を継続する場合を示すものである。

ここでは、service idが100であるサービスで放送していた野球中継の画質を落として、service idが200のサービスで低階層の画質で野球中継を継続する様子を示している。(b)は同一のサービスにおいてESレベルで番組放送を継続する場合を示すものである。service idが100のサービスにおいて、野球中継のみの放送から、2つのESに分けてメインのESでドラマを放送しながら別のESで野球中継を継続して放送する。このとき、継続先での野球中継の画質を(a)におけるservice idが200のサービスでの画質と同じレベルの低階層にするとともに、当該野球中継のES分の画質だけドラマの画質を落としたものとなっている。

【0036】ここで、デジタル放送において、1つのトランスポートストリーム(物理チャンネル)の帯域は限られており、その限られた帯域内で4~8程度のサービスが提供できる。ある物理チャンネルが提供するサービス数はあらかじめ決められ、そのservice idも付与されており、上記帯域は、各サービスにおいて放送する番組に応じて割り振られる。そこで、ある物理チャンネルで、6つのサービスを提供できるが、たとえば高画質を要する番組を放送するため、上記帯域では5つの番組しか放送できず、5つのサービスを使用して1つを使用しない場合が生ずる。この場合でも、上記帯域が残っており使用されていないサービスにおいて、低画質の番組なら放送できるものであれば、図9(a)のように、使用されていない1つのサービス(service id=200)を使用して、service id=100のサービスで放送予定時間が終了する野球中継を、低画質ではあるが継続して放送することができる。ところが、ある物理チャンネルで、5つのサービスしか提供できない場合、すなわちservice idが5つしか割り振られていなくて、上記同様、低画質の番組なら放送できる場合には、図9(b)のように、ESレベルで継続して放送する方法をとることになる。

【0037】実施の形態2によるデジタル放送方法における送信側の構成は、実施の形態1において図1および図2に示したものと全く同じである。図10は、図2のsucceeding descriptor 生成部において番組配列情報(SI)のイベント情報テーブル(EIT)に配置するデータの構造を示す図である。図において、図3と同一符号は同一データであり、また、39はsucceeding PIDであり、継続先番組の映像および音声、それぞれ含まれるパケットを示す。したがって、図9(b)のESレベルでの「ドラマ」および「野球中継」のservice idは同じ100であるが、これらの映像および音声のsucceeding PIDはそれぞれ別個となる。

【0038】送信側の動作についても実施の形態1におけるものと同様であり、図2のsucceeding descriptor 生成部21において、図10に示したデータ構造を有するsucceeding descriptor を生成する。その後は、実施の形態1と全く同様にして、番組配列情報(SI)を構

成し、映像および音声とともにトランスポートストリームとして多重化し、受信側に伝送される。実施の形態2による放送受信装置の構成についても、実施の形態1において図4に示したものと同一である。

【0039】次に、図9(b)に示したようにESレベルで放送を継続する場合における放送受信装置の動作について説明する。まず、視聴者が地上波デジタル放送で放送されている「野球中継」の番組を視聴している場合、地上波受信部55は、当該番組が含まれるトランスポートストリームの信号を受信し、該信号のデジタル変調を地上波復調部56が復調して、地上波FEC部57によってビット誤りが訂正され、地上波PSI抽出部58でPSIが抽出されている。該PSIにより、トランスポートデコード部62は上記番組を提供するサービスに対応するPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組が放映されている。そして、制御部60は、トランスポートデコード部62で抽出されるEITを解析して、該EITに記述されたsucceeding descriptor から放映中の番組の継続先(succeeding service id, succeeding event id, succeeding PIDより認識)と継続時刻(succeeding start timeより認識)とを取得する。そこで、制御部60は、視聴者に当該サービスでの放送終了後に当該番組の継続先に移って視聴を継続するか否かを問い合わせる。すなわち、OSDメッセージ71(図7参照)を映像合成部66で当該番組の映像に貼り付けて、映像表示部67で図7のような画面として表示して、視聴者が視聴継続を設定するか否かを見る。「いいえ」を選択した場合、当該編成チャンネルでの放送終了時刻が到来すると放送は打ち切られる。一方、入力部59により「はい」を選択すると、これを受けて制御部60は継続時刻が到来すると、トランスポートデコード部62に、PIDフィルタの設定を、取得したESのPIDフィルタに入れ替えさせ、継続先番組のESを抽出させる。映像デコード部63および音声デコード部64は、それぞれ映像のESおよび音声のESの復号を開始し、映像表示部67には継続されたESレベルでの番組の映像が表示され、音声出力部65には、その音声出力される。

【0040】ここで、上記動作は、視聴している番組が、地上波デジタル放送で放送されている場合について説明したが、デジタルBS放送の場合であっても、地上波受信部55、地上波復調部56、地上波FEC部57および地上波PSI抽出部58に、それぞれ対応するBS受信部51、BS復調部52、BS-FEC部53およびBS-PSI抽出部54によって、同様の動作が行なわれる。

【0041】なお、上記succeeding PIDは、同一サービスにおいてESレベルで低画質で番組を継続して提供する場合に用いたが、音声のない映像だけの番組(たとえ

ば無声映画)等を異なる、サービス、TSまたは伝送路で継続して放送する場合にも用いることができる。

【0042】このように、本発明の実施の形態2によるデジタル放送方法では、送信側において、EITにsucceeding descriptorなる記述子を設定して、succeeding PIDの記述を含んで、番組の継続先をESレベルで認識するためのデータを配置した番組配列情報(SI)を送信するものとしたから、これらの情報を受信側で利用すれば、ESレベルでの番組継続先を表示できるだけでなく、自動的にESレベルの継続先番組の表示に切り替えることも可能であり、視聴者の入力負担が軽減される。

【0043】また、本発明の実施の形態2によるデジタル放送受信装置は、EITのsucceeding descriptor(succeeding PIDを含む)を抽出して、ESレベルの番組継続先を認識し、PSIを解析する制御部と、継続視聴を希望するか否かを視聴者に問い合わせるOSDメッセージを提示するための映像合成部とを備えた構成としたから、送信側から送信されるsucceeding descriptor(succeeding PIDを含む)を利用して、ESレベルの番組継続先を認識して、自動的にESレベルの番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者の入力負担が軽減される。また、ESレベルでの番組継続先を視聴者に提示して、ESレベルの番組継続を希望するか否かを問い合わせ、視聴者は継続するか否かを選択することができる。

【0044】実施の形態3. 実施の形態3によるデジタル放送方法における送信側の構成は、実施の形態1において図1および図2に示したものと全く同一である。図11は、図2のsucceeding descriptor生成部において番組配列情報(SI)のイベント情報テーブル(EIT)に配置するデータの構造を示す図である。図において、図3または図10と同一符号は同一データである。

【0045】図11においては、図3および図10に示したsucceeding start time 39およびsucceeding duration 40が記述されていない。これは、本実施の形態3によるデジタル放送方法は、実施の形態1および実施の形態2のように、継続時刻より前に、あらかじめsucceeding start time 39およびsucceeding duration 40を送信するものではなく、継続時刻に継続先のデータを送信するものであることを示している。

【0046】次に、送信側の動作についても実施の形態1および実施の形態2におけるものと同様であり、図2のsucceeding descriptor生成部21において、図11に示したデータ構造を有するsucceeding descriptorを生成する。その後は、実施の形態1および実施の形態2と全く同様にして、番組配列情報(SI)を構成し、映像および音声とともにトランスポートストリームとして多重化し、受信側に伝送される。ただし、該多重化されたトランスポートストリームは、継続時刻に伝送され

る。

【0047】本実施の形態3による放送受信装置の構成についても、実施の形態1および実施の形態2において図4に示したものと同一である。次に、送信側から送信された図11に示すデータを利用した場合の放送受信装置の動作について説明する。ここでも、図5に示したように継続先を変更する場合を例として説明する。

【0048】視聴者が図5に示した10:00~11:00に放送のデジタルBS放送による番組を視聴している場合、BS受信部51は、当該番組が含まれるトランスポートストリームの信号を受信し、該信号のデジタル変調をBS復調部52が復調して、BS-FEC部53によってビット誤りが訂正され、BS-PSI抽出部54でPSIが抽出されている。該PSIにより、トランスポートデコード部62は上記番組を提供するサービスに対応するPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のペケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組が放映されている。そして、11:00になると、送信側から図11に示すsucceeding descriptorが記述されたEITのSIが多重化されたトランスポートストリームが伝送される。制御部60は、トランスポートデコード部62で該トランスポートストリームから抽出された上記EITを解析して、succeeding descriptorから放映中の番組の継続先を認識し、地上波受信部55に地上波デジタル放送のトランスポートストリームの信号を受信させ、地上波復調部56には当該信号のデジタル変調を復調させ、地上波FEC部57にはそのビット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58に該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。これを解析して継続先番組が含まれるトランスポートストリームの信号を地上波受信部55に受信させ、地上波復調部56にデジタル変調を復調させ、地上波FEC部57にそのビット誤りを訂正させる。また、制御部60は、セレクト61を切り替え、上記PSIから取得した、継続先番組の映像および音声のペケットのPIDによって、トランスポートデコード部62に、PIDフィルタの設定を入れ替えさせ、上記番組の映像および音声のペケットを抽出させる。映像デコード部63および音声デコード部64は、それぞれ映像信号および音声信号の復号を開始し、映像表示部67には継続された番組の映像が表示され、音声出力部65には、その音声が出力される。このとき、制御部60は、視聴者にOSDメッセージとして、地上波デジタル放送による継続先番組の表示に切り替えた旨を提示する。さらに、11:40にも、送信側から上記succeeding descriptorが記述されたSIが多重化されたトランスポートストリームが伝送される。上述のように、制御部60は該succeeding descriptorから継続先を認識し、デジタルBS受信部51に該継続先のトランスポートストリームを受信させる等して、該ト

ランスポートストリームから抽出されたPSIを解析して継続先番組のペケットのPIDを取得する。そして、上述のように、制御部60は上記継続先番組のペケットをトランスポートデコード部62に抽出させ、映像デコード部63および音声デコード部64で復号されて、映像表示部67に表示されるとともに、音声出力部65で出力される。

【0049】また、番組継続先が、現在放送中の伝送路と同じでトランスポートストリームおよびサービスが異なる場合、トランスポートストリームも同じでサービスのみ異なる場合、及び同じサービスでESレベルの場合についても、上記動作と同様に行なうことができ、同様の効果を得ることが可能である。

【0050】ここで、上記succeeding descriptorには継続時刻が記述されていないため、継続先を認識してPID、トランスポートストリームまたは伝送路を切り替えるには数秒程かかる場合もある。この切り替えにかかる時間を考慮して、継続時刻の数秒前に上記succeeding descriptorを送るようにすれば、継続時刻から継続先で番組を放映することができる。

【0051】このように、本発明の実施の形態3によるデジタル放送方法は、送信側において、EITにsucceeding descriptorなる記述子を設定して、番組の継続先を認識するためのデータを配置した番組配列情報(SI)を継続時刻に送信するものとしたから、継続時刻についてのデータ分の容量を削減することができ、伝送効率を上げることができる。また、これらの情報を受信側で利用すれば、自動的に継続先番組の表示に切り替えることができ、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる。

【0052】また、本発明の実施の形態3によるデジタル放送受信装置は、EITのsucceeding descriptorを抽出して番組継続先を認識し、PSIを解析する制御部と、継続先番組に切り替えた旨のOSDメッセージを提示するための映像合成部とを備えた構成としたから、継続時刻に送信側から送信されるsucceeding descriptorを利用して、番組継続先を認識して、自動的に番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる。また、視聴者は継続先番組に切り替えられたことを認識して、その後のチャンネル操作に支障をきたすこともない。

【0053】

【発明の効果】以上のように、本発明(請求項1)にかかるデジタル放送方法によれば、番組放送途中で、編成チャンネル(サービス)、物理チャンネル(トランス

ポートストリーム)または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の音声を生成するステップと、上記番組の継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなるものとしたから、これらの情報を受信側で利用すれば、番組継続先を表示できるだけでなく、自動的に継続先番組の表示に切り替えることも可能であり、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる効果がある。

【0054】また、本発明(請求項2)にかかるデジタル放送方法によれば、番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム(ES)に変更して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、上記番組の映像と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとするステップとからなるものとしたから、これらの情報を受信側で利用すれば、ESレベルでの番組継続先を表示できるだけでなく、自動的にESレベルの継続先番組の表示に切り替えることも可能であり、視聴者の入力負担が軽減される効果がある。

【0055】また、本発明(請求項3)にかかるデジタル放送方法によれば、番組放送途中で、編成チャンネル(サービス)、物理チャンネル(トランスポートストリーム)または伝送路を変更し、当該番組を継続して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、上記番組の音声を生成するステップと、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステ

ップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、継続時刻に、上記番組の映像および音声と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなるものとしたから、継続時刻についてのデータ分の容量を削減することができ、伝送効率を上げることができる効果がある。また、これらの情報を受信側で利用すれば、自動的に継続先番組の表示に切り替えることができ、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる効果がある。

【0056】また、本発明(請求項4)にかかるデジタル放送方法によれば、番組放送途中で、当該番組を継続先エレメンタリストリーム(ES)に変更して放送するデジタル放送方法において、上記番組の映像を生成するステップと、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる、上記番組の継続先に関する情報を含んでなる記述子を生成するステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル(EIT)を生成するステップと、上記イベント情報テーブル(EIT)と当該イベント情報テーブル(EIT)以外のテーブルとを多重化して番組配列情報(SI)を構成するステップと、継続時刻に、上記番組の映像と、上記番組配列情報(SI)とを多重化して、1本のトランスポートストリームとして伝送するステップとからなるものとしたから、継続時刻についてのデータ分の容量を削減することができ、伝送効率を上げることができる効果がある。また、これらの情報を受信側で利用すれば、自動的にESレベルの継続先番組の表示に切り替えることができ、視聴者の入力負担が軽減される効果がある。

【0057】また、本発明(請求項5)にかかる受信装置によれば、デジタル放送により送信側から放送される番組の、編成チャンネル(サービス)、物理チャンネル(トランスポートストリーム)または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル(EIT)に配置した番組配列情報(SI)が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリ

ームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続時刻および継続先を取得し、継続時刻に先立って当該継続先の伝送路に対応するPSI抽出手段が抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段を備えた構成としたから、送信側から送信される記述子を利用して、番組継続先を認識して、自動的に番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる効果がある。また、あらかじめPSIを抽出、解析しておくことで、継続先番組の受信切り替えに要する時間を確保して、継続時刻に確実に継続先番組に切り替えることが可能となる効果がある。

【0058】また、本発明（請求項6）にかかる受信装置によれば、デジタル放送により送信側から放送される番組を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための継続時刻、並びに、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル

（EIT）を抽出し、継続時刻に、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組のESのパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して解析し、継続時刻に先立って上記番組の継続時刻および継続先伝送路におけるESのパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えた構成としたから、送信側から送信される記述子を利用して、ESレベルの番組継続先を認識して、自動的にESレベルの番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者の入力負担を軽減できる効果がある。

【0059】また、本発明（請求項7）にかかる受信装置によれば、デジタル放送により送信側から放送され

る番組の、編成チャンネル（サービス）、物理チャンネル（トランスポートストリーム）または伝送路を変更して、当該番組を継続放送するための、少なくともサービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、受信したトランスポートストリームからプログラム仕様情報（PSI）を抽出する、上記複数の受信手段にそれぞれ対応する複数のPSI抽出手段と、継続時刻に、上記トランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して、上記番組の継続先を取得し、当該継続先の伝送路に対応するPSI抽出手段が抽出したプログラム仕様情報（PSI）を解析して、当該継続先番組のパケット識別子（PID）を取得する制御手段とを備えた構成としたから、継続時刻に送信側から送信される記述子を利用して、番組継続先を認識して、自動的に番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者は数百もあるチャンネルやいくつもの伝送路のいずれの変更先かを的確に把握して、その変更先のチャンネルや伝送路を入力するための負担を解消することができる効果がある。

【0060】また、本発明（請求項8）にかかる受信装置によれば、デジタル放送により送信側から放送される番組を、継続先エレメンタリストリーム（ES）に変更して、継続放送するための、少なくともESパケットの識別子、サービス識別子、トランスポートストリーム識別子および伝送路識別子からなる継続先に関する情報を含んでなる記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）が多重化されたトランスポートストリームを受信する受信装置において、複数伝送路によって伝送される上記トランスポートストリームの信号を、それぞれ受信する、当該複数伝送路に対応する複数の受信手段と、継続時刻に、受信したトランスポートストリームから上記イベント情報テーブル（EIT）を抽出し、制御手段で取得されたパケット識別子（PID）によって、継続先番組の映像および音声のパケットを抽出するトランスポートデコード手段と、上記トランスポートデコード手段で抽出されたイベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出して解析し、上記番組の継続先伝送路におけるエレメンタリストリーム（ES）のパケット識別子（PID）を取得する制御

手段とを備えた構成としたから、継続時刻に送信側から送信される記述子を利用して、E S レベルの番組継続先を認識して、自動的に E S レベルの番組継続先に切り替えて番組表示することが可能で、視聴者の入力負担を軽減できる効果がある。

【0061】また、本発明（請求項 9）にかかる受信装置によれば、請求項 5 または 6 に記載のデジタル放送受信装置において、番組の映像表示画面の一部に、継続先で番組を継続視聴するか否かを選択するための OSD メッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段と、上記 OSD メッセージに基づいて継続視聴するか否かを選択して、選択内容を上記制御手段に出力する入力手段とをさらに備え、上記制御手段は、取得した継続時刻または継続先に関する情報を視聴者に提示して、視聴者が継続先で番組を視聴継続するか否かを判断し、視聴継続しないときは、上記トランスポートデコード手段に継続先番組の P I D への切り替えを指示しないものとしたから、番組継続先を視聴者に提示して番組継続を希望するか否かを問い合わせ、視聴者は継続するか否かを選択することができる効果がある。

【0062】また、本発明（請求項 10）にかかる受信装置によれば、請求項 7 または 8 に記載のデジタル放送受信装置において、番組の映像表示画面の一部に、番組継続先での放映に切り替えた旨の OSD メッセージを配置して、画面を作成する映像合成手段をさらに備えた構成としたから、視聴者は継続先番組に切り替えられたことを認識して、その後のチャンネル操作に支障をきたすことを回避できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 によるデジタル放送方法における送信側の構成の概略を示すブロック図である。

【図 2】図 1 における番組配列情報生成部の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 によるデジタル放送方法において送信する番組配列情報の E I T に配置するデータの構造を示す図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 におけるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】番組が伝送路を変更して放送される場合の一例を示した図である。

【図 6】本発明の実施の形態 1 におけるデジタル放送受信装置の動作処理を説明するためのフローチャート図である。

【図 7】図 4 における映像表示部に表示された OSD メッセージの例を示す図である。

【図 8】映像表示部に表示した継続メッセージの例を示す図である。

【図 9】本発明の実施の形態 2 によるデジタル放送方法において、番組を同一サービス（編成チャンネル）に

おいてエレメンタリストリーム（E S）レベルで放送継続する場合を説明するための模式図である。

【図 10】本発明の実施の形態 2 によるデジタル放送方法において送信する番組配列情報の E I T に配置するデータの構造を示す図である。

【図 11】本発明の実施の形態 3 によるデジタル放送方法において送信する番組配列情報の E I T に配置するデータの構造を示す図である。

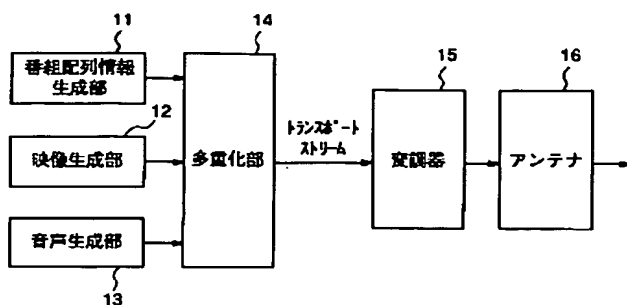
#### 【符号の説明】

- |    |     |                                      |
|----|-----|--------------------------------------|
| 10 | 1 1 | 番組配列情報生成部                            |
|    | 1 2 | 映像生成部                                |
|    | 1 3 | 音声生成部                                |
|    | 1 4 | 多重化部                                 |
|    | 1 5 | 変調器                                  |
|    | 1 6 | アンテナ                                 |
|    | 2 1 | succeeding descriptor 生成部            |
|    | 2 2 | その他のdescriptor生成部                    |
|    | 2 3 | E I T 生成部                            |
|    | 2 4 | その他のテーブル生成部                          |
| 20 | 2 5 | S I 多重化部                             |
|    | 3 1 | succeeding descriptor                |
|    | 3 2 | 社団法人電波産業会の規格によるsucceeding descriptor |
|    | 3 3 | area code                            |
|    | 3 4 | succeeding media id                  |
|    | 3 5 | succeeding network id                |
|    | 3 6 | succeeding transportstream id        |
|    | 3 7 | succeeding service id                |
|    | 3 8 | succeeding event id                  |
| 30 | 3 9 | succeeding start time                |
|    | 4 0 | succeeding duration                  |
|    | 4 1 | analog channel number                |
|    | 5 1 | B S 受信部                              |
|    | 5 2 | B S 復調部                              |
|    | 5 3 | B S - F E C 部                        |
|    | 5 4 | B S - P S I 抽出部                      |
|    | 5 5 | 地上波受信部                               |
|    | 5 6 | 地上波復調部                               |
|    | 5 7 | 地上波 F E C 部                          |
| 40 | 5 8 | 地上波 P S I 抽出部                        |
|    | 5 9 | 入力部                                  |
|    | 6 0 | 制御部                                  |
|    | 6 1 | セレクタ                                 |
|    | 6 2 | トランスポートデコード部                         |
|    | 6 3 | 映像デコード部                              |
|    | 6 4 | 音声デコード部                              |
|    | 6 5 | 音声出力部                                |
|    | 6 6 | 映像合成部                                |
|    | 6 7 | 映像表示部                                |
| 50 | 7 1 | OSD メッセージ                            |

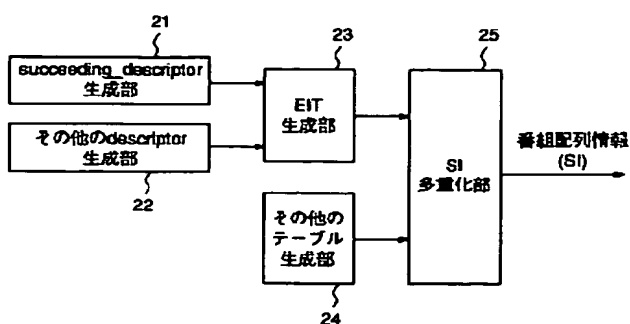
## 81 継続メッセージ

## 91 succeeding PID

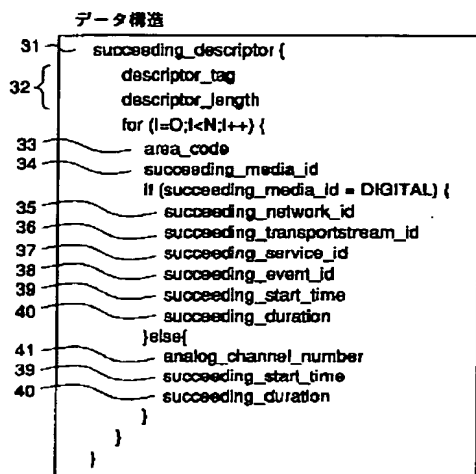
【図1】



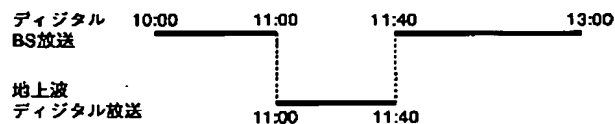
【図2】



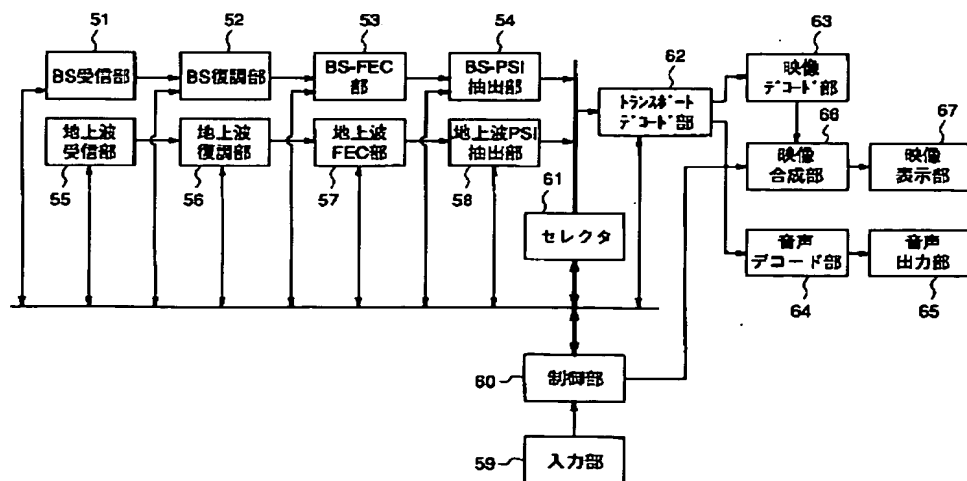
【図3】



【図5】

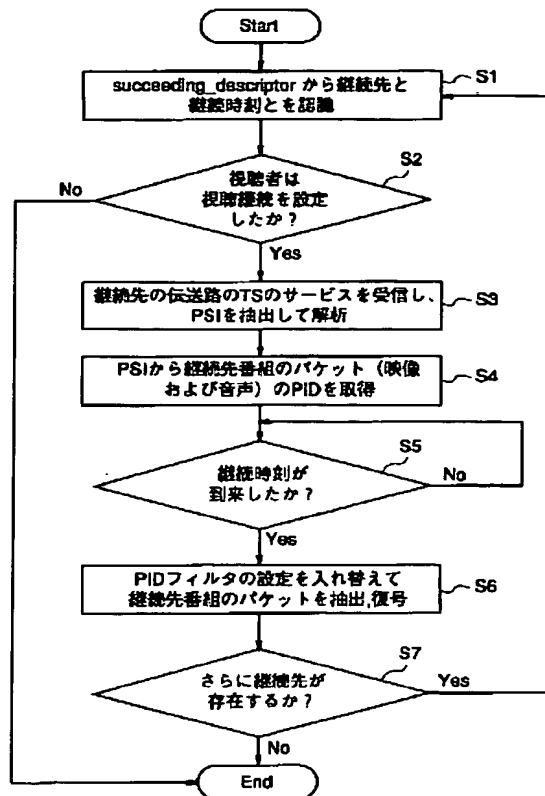


【図4】

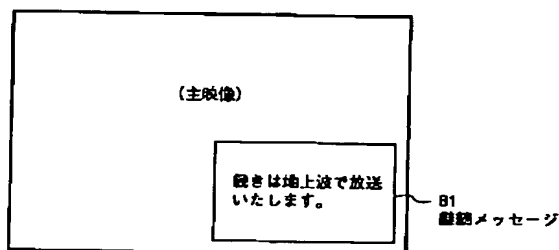




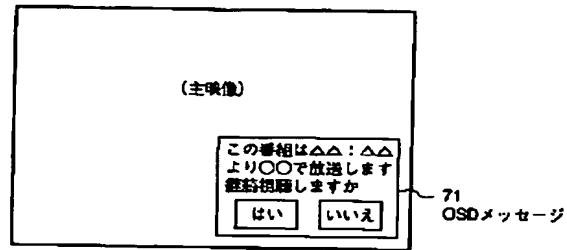
【図6】



【図8】

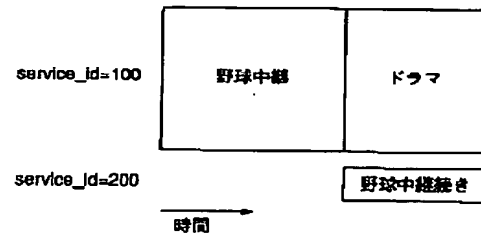


【図7】

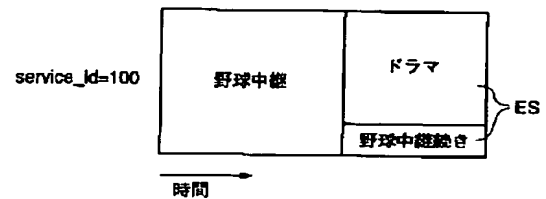


【図9】

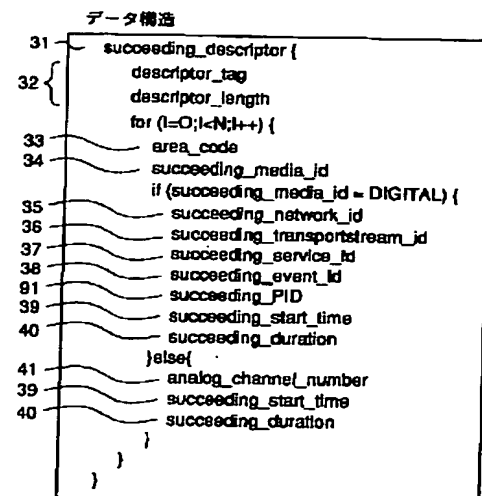
(a) 同一物理チャンネル、異サービスの場合



(b) 同一サービスの場合



【図10】



【図 1 1】

データ構造

```
31 { succeeding_descriptor {  
32 {   descriptor_tag  
      descriptor_length  
      for (l=0; l<N; l++) {  
33 {         area_code  
34 {         succeeding_media_id  
           if (succeeding_media_id = DIGITAL) {  
35 {             succeeding_network_id  
36 {             succeeding_transportstream_id  
37 {             succeeding_service_id  
38 {             succeeding_event_id  
           } else {  
41 {             analog_channel_number  
           }  
      }  
    }  
  }
```